

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-312748

(43)Date of publication of application : 28.11.1995

(51)Int.Cl.

H04N 7/16

(21)Application number : 06-105747

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

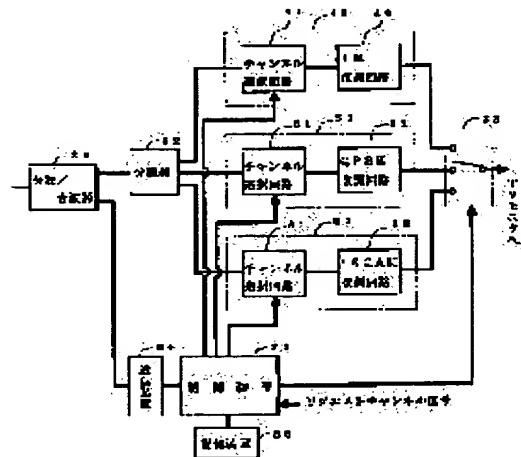
(22)Date of filing : 19.05.1994

(72)Inventor : MIHARA YOSHIKAZU

**(54) CATV SYSTEM AND MODULATION SYSTEM DISCRIMINATION METHOD IN CATV SYSTEM****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To simplify the configuration of a CATV terminal equipment by discriminating the modulation system of the broadcast signal of a requested channel based on the relation between each channel sent from an upstream equipment and the modulation system of a broadcast signal corresponding thereto so as to select the output of a demodulation means accordingly.

**CONSTITUTION:** When a channel is selected, a controller 35 discriminates the modulation system of a broadcast signal corresponding to a request channel based on modulation system discrimination control data having been stored in a storage device 36. The controller 35 selects the output of a block having a demodulation circuit corresponding to the modulation system discriminated in three tuner blocks 40, 50, 60 and gives a control signal corresponding to the request channel fed to channel selection circuits 41, 51, 61 of the block, the broadcast signal of the channel is extracted from the broadcast multiplex signal based on the control signal from the circuit 35 and gives it to post-stage demodulation circuits 42, 52, 62. Then one demodulation circuit corresponding to the modulation system is used to implement normal demodulation.



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-312748

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/16

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-105747

(22) 出願日 平成6年(1994)5月19日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 三原 良和

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

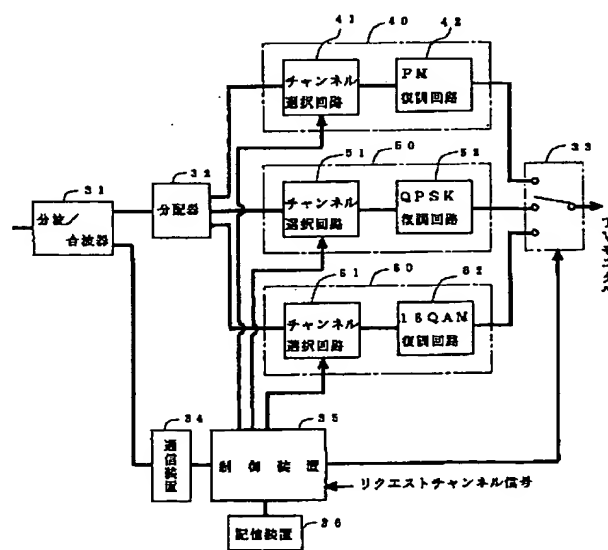
(74) 代理人 弁理士 香山 秀幸

(54) 【発明の名称】 CATVシステムおよびCATVシステムにおける変調方式判定方法

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を簡単に判定でき、CATV端末装置の構成が簡単となるCATVシステムおよびCATVシステムにおける変調方式判定方法を提供することを目的とする。

【構成】 CATV端末装置3の上流側装置1から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号がCATV端末装置3に送られるCATVシステムにおいて、CATV端末装置3は、各変調方式に応じた復調手段42、52、62、上流側装置から送られてくる各チャンネルと各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定する手段35、および判定した変調方式に応じた復調手段の出力を選択する手段33、35を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られるCATVシステムにおいて、CATV端末装置は、各変調方式に応じた復調手段、上流側装置から送られてくる各チャンネルと各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定する手段、および判定した変調方式に応じた復調手段の出力を選択する手段、を備えていることを特徴とするCATVシステム。

【請求項2】 CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られるCATVシステムにおいて、CATV端末装置は、各変調方式に応じた復調手段、選択されたチャンネルの放送信号の変調方式を上流側装置に問い合わせることにより、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定する手段、および判定した変調方式に応じた復調手段の出力を選択する手段、を備えていることを特徴とするCATVシステム。

【請求項3】 CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られ、CATV端末装置は、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定し、リクエストされたチャンネルの放送信号を判定した変調方式に応じた復調方式で復調するCATVシステムにおける変調方式判定方法において、上流側装置から送られてきた各チャンネルと各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定することを特徴とするCATVシステムにおける変調方式判定方法。

【請求項4】 CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られ、CATV端末装置は、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定し、リクエストされたチャンネルの放送信号を判定した変調方式に応じた復調方式で復調するCATVシステムにおける変調方式判定方法において、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を上

流側装置に問い合わせることにより、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定することの特徴とするCATVシステムにおける変調方式判定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号がCATV端末装置に送られるCATVシステムおよびCATVシステムにおける変調方式判定方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】アナログ変調方式によって変調された放送信号と、ディジタル変調方式によって変調された放送信号とが混在して受信装置に送られてきた場合に、チューナによって選択された放送信号の変調方式を判別する方法として、特開平5年第347736号公報に開示されている方法がある。

【0003】この従来方法では、チューナによって選択された放送信号は、アナログ変調波復調器とディジタル変調波復調器との両方に送られる。そして、ディジタル変調波復調器の出力信号が正常なものであるか否かがディジタル変調波判定回路によって判定され、正常なものであれば、チューナによって選択された放送信号がディジタル変調波であると判定される。

【0004】ディジタル変調波復調器の出力信号が正常なものであるか否かの判定は、たとえば、次のようにして行われる。ディジタル符号化された映像または音声データシーケンス中に周期的に、他のデータと相関の小さい同期語挿入されている。そして、この同期語がディジタル変調波復調器の出力信号から検出されたときには、チューナによって選択された放送信号がディジタル変調波であると判定される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来方法では、ディジタル変調波復調器の出力信号が正常なものであるか否かを判定するためのディジタル変調波判定回路が必要となり、受信装置の構成が複雑になるとともに、コストも高くなる。

【0006】この発明は、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を簡単に判定でき、CATV端末装置の構成が簡単となるCATVシステムおよびCATVシステムにおける変調方式判定方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明による第1のCATVシステムは、CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られるCATVシステムにおいて、

CATV端末装置は、各変調方式に応じた復調手段、上流側装置から送られてくる各チャンネルと各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定する手段、および判定した変調方式に応じた復調手段の出力を選択する手段を備えていることを特徴とする。

【0008】この発明による第2のCATVシステムは、CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られるCATVシステムにおいて、CATV端末装置は、各変調方式に応じた復調手段、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を上流側装置に問い合わせることにより、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定する手段、および判定した変調方式に応じた復調手段の出力を選択する手段を備えていることを特徴とする。

【0009】この発明による第1のCATVシステムにおける変調方式判定方法は、CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られ、CATV端末装置は、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定し、リクエストされたチャンネルの放送信号を判定した変調方式に応じた復調方式で復調するCATVシステムにおける変調方式判定方法において、上流側装置から送られてきた各チャンネルと各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定することを特徴とする。

【0010】この発明による第2のCATVシステムにおける変調方式判定方法は、CATV端末装置の上流側装置から、少なくとも2つの異なる変調方式によって変調された複数種類の放送信号を含む放送多重信号または当該放送多重信号から選択された当該放送多重信号の一部がCATV端末装置に送られ、CATV端末装置は、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定し、リクエストされたチャンネルの放送信号を判定した変調方式に応じた復調方式で復調するCATVシステムにおける変調方式判定方法において、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を上流側装置に問い合わせることにより、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を判定することを特徴とする。

【0011】

【作用】この発明による第1のCATVシステムでは、CATV端末装置によって次のような処理が行われる。すなわち、上流側装置から送られてくる各チャンネルと

各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式が判定される。そして、判定した変調方式に応じた復調手段の出力が選択される。

【0012】この発明による第2のCATVシステムでは、CATV端末装置によって次のような処理が行われる。すなわち、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を上流側装置に問い合わせることにより、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式が判定される。そして、判定した変調方式に応じた復調手段の出力が選択される。

【0013】この発明による第1のCATVシステムにおける変調方式判定方法では、上流側装置から送られてきた各チャンネルと各チャンネルの放送信号の変調方式との関係を表すデータに基づいて、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式が判定される。

【0014】この発明による第2のCATVシステムにおける変調方式判定方法では、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を上流側装置に問い合わせることにより、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式が判定される。

【0015】

【実施例】図1は、双方向通信CATVシステムの全体構成を示している。

【0016】このシステムは、CATV放送局1、伝送設備2およびCATV端末装置3から構成されている。

【0017】図2は、CATV放送局1の構成を示している。

【0018】CATV放送局1は、3つの放送信号送出装置11、12、13、混合器14、チャンネルプラン制御装置15、双方向サービス管理部16、通信装置17および分波/合波器18を備えている。

【0019】放送信号送出装置11は、アナログ変調方式の一種であるFM変調方式で変調された複数のチャンネルの放送信号をそれぞれ送出する。放送信号送出装置12は、ディジタル変調方式の一種である4相位相変調方式(QPSK(quadrature phase shift keying))で変調された複数のチャンネルの放送信号をそれぞれ送出する。放送信号送出装置13は、ディジタル変調方式の一種である直交振幅変調(16QAM(quadrature amplitude modulation))で変調された複数のチャンネルの放送信号をそれぞれ送出する。

【0020】混合器14は、各放送信号送出装置11、12、13から送出された放送信号を周波数多重する。混合器14によって周波数多重された後の信号を放送多重信号ということにする。

【0021】チャンネルプラン制御装置15は、各放送信号に対するチャンネルの割当てを行う。ここでは、説明の便宜上、放送信号送出装置11からは、チャンネル"1"～"10"に対応する10個の放送信号が送出

され、放送信号送出装置12からは、チャンネル”11”～”20”に対応する10個の放送信号が送出され、放送信号送出装置13からは、チャンネル”21”～”30”に対応する10個の放送信号が送出されるものとする。

【0022】双方向サービス管理部16は、双方向サービスを管理する。通信装置17は、双方向サービスに関する制御データを送受信する。通信装置17から送出する制御データの中には、各チャンネルと、各チャンネルの放送信号の変調方式の関係を表すデータ（以下、変調方式判定用制御データという）がある。変調方式判定用制御データは、チャンネルプラン制御装置15によるチャンネル割当てに基づいて作成される。変調方式判定用制御データは、CATV端末装置3が設置されたときに送出されるとともに、チャンネルプランに変更があったときにその都度CATV端末装置3に送出される。

【0023】分波／合波器18は、放送多重信号と制御データとを合成する。合成された信号は、通信設備2を介してCATV端末装置3に送られる。CATV端末装置3から通信設備2を介して分波／合波器18に送られてきた制御データは通信装置17を介して双方向サービス管理部16に送られる。

【0024】図3は、CATV端末装置3の構成を示している。

【0025】CATV端末装置3は、分波／合波器31、分配器32、3つのチューナブロック40、50、60、スイッチ33、通信装置34および制御装置35を備えている。

【0026】分波／合波器31は、CATV放送局1から送られてきた放送多重信号と制御データとを分離する。分波／合波器31から出力されるCATV放送局1からの制御データは、通信装置34を介して制御装置35に送られる。また、制御装置35によって作成されたCATV放送局1に送るべき制御データは、通信装置34、分波／合波器31および通信設備2を介して、CATV放送局1に送られる。

【0027】分波／合波器31から出力される放送多重信号は、分配器32に送られる。分配器32は、入力される放送多重信号を3つのチューナブロック40、50、60に分配する。

【0028】チューナブロック40は、リクエストされたチャンネルの放送信号を抽出するためのチャンネル選択回路41およびFM波を復調するためのFM復調回路42を備えている。チューナブロック50は、リクエストされたチャンネルの放送信号を抽出するためのチャンネル選択回路51および4相位相変調（QSPK）方式で変調された信号を復調するためのQSPK復調回路52を備えている。チューナブロック60は、リクエストされたチャンネルの放送信号を抽出するためのチャンネル選択回路61および直交振幅変調（16QAM）方式で変調され

た信号を復調するための16QAM復調回路62を備えている。

【0029】各チューナブロック40、50、60の出力は、スイッチ33にそれぞれ送られる。スイッチ33の出力は、テレビジョンモニタに送られる。スイッチ33は、制御装置35によって制御される。

【0030】制御装置35は、記憶装置36を備えている。記憶装置36には、CATV放送局1から送られてきた最新の变調方式判別用制御データが記憶されている。制御装置35には、図示しないリモコン等によってリクエストされたチャンネルを表すリクエストチャンネル信号が入力される。

【0031】チャンネルが切り替えられたときのCATV端末装置3の動作について説明する。

【0032】チャンネルが切り替えられると、制御装置35は、記憶装置36に記憶されている変調方式判別用制御データに基づいて、リクエストチャンネルに対する放送信号の変調方式を判定する。制御装置35は、3つのチューナブロック40、50、60のうち、判定された変調方式に対応する復調回路を備えているチューナブロックの出力を選択するように、スイッチ33を制御する。また、制御装置35は、リクエストチャンネルに応じた制御信号を各チューナブロック40、50、60のチャンネル選択回路41、51、61に送る。

【0033】各チャンネル選択回路41、51、61は、制御回路35からの制御信号に基づいて、放送多重信号からリクエストチャンネルの放送信号を抽出する。抽出された放送信号は、後段の復調回路42、52、62に送られる。各復調回路42、52、62のうち、入力される放送信号の変調方式に応じた1つの復調回路では正常な復調が行われる。そして、正常な復調が行われた後の信号は、スイッチ33を介してテレビジョンモニタに送られる。

【0034】たとえば、チャンネル”25”がリクエストされたとする。チャンネル”25”の放送信号は、4相位相変調（QSPK）方式で変調された信号である。制御装置35は、記憶装置36に記憶されている変調方式判別用制御データに基づいて、リクエストチャンネル”25”に対する放送信号の変調方式が4相位相変調（QSPK）方式であると判別する。

【0035】したがって、この場合には、スイッチ33は、QPSK変調回路52を備えたチューナブロック50の出力を選択するように切り替えられる。チューナブロック50のチャンネル選択回路51は、制御装置35から送られてくるチャンネル”25”に応じた制御信号に基づいて、チャンネル”25”の放送信号を抽出する。抽出されたチャンネル”25”の放送信号は、QPSK変調回路52によって正常に復調された後、スイッチ33を介してテレビジョンモニタに送られる。

【0036】リクエストチャンネルに対する放送信号の

変調方式を判定したときに、スイッチ 33 を制御するとともに、判定した変調方式に対応するチューナブロック以外のチューナブロックの電源を切るようにしてもよい。

【0037】また、リクエストチャンネルが切り替えられたときに、制御装置 35 によってCATV放送局 1 にリクエストチャンネルの放送信号の変調方式を問い合わせることにより、リクエストチャンネルの放送信号の変調方式を判定するようにしてもよい。

【0038】また、CATV端末装置 3 において、分波／合波器 31 から出力される放送多重信号から単一のチャンネル選択装置によってリクエストチャンネルの放送信号抽出し、抽出したリクエストチャンネルの放送信号を 3 つの復調回路 42、52、63 に分配するようにしてもよい。このようにした場合には、チャンネル選択装置は 1 つで足りる。

【0039】また、CATV放送局 1 とCATV端末装置 2 との間にハブのような中継装置が設けられるデマンドアクセス方式の双方向通信CATVシステムにおいてもこの発明を適用できることはいうまでもない。このようなデマンドアクセス方式の双方向通信CATVシステムでは、CATV端末装置から中継装置にチャンネルリクエスト信号が送られ、チャンネルリクエスト信号に応じて選択された放送信号が中継装置からCATV端末装置に送られる。このようなデマンドアクセス方式の双方向通信CATVシステムにおいては、チャンネルが切り替えられたときに、制御装置 35 によって中継装置にリクエストチャンネルの放送信号の変調方式を問い合わせることにより、リクエストチャンネルの放送信号の変調方式を判定するようにしてもよい。

【0040】以上は双方向通信のCATVシステムについて説明したが、CATV放送局からCATV端末装置への 1 方向にのみ制御データが伝送される単方向通信のCATVシステムについてもこの発明を適用することができる。このような単方向通信のCATVシステムにおいては、CATV放送局から送られてくる変調方式判別

用制御データがCATV端末装置側で記憶され、記憶された変調方式判別用制御データに基づいてリクエストチャンネルの放送信号の変調方式が判定される。

【0041】なお、この発明は、CATV放送局から 2 種以上の異なる変調方式で変調された放送信号の多重信号がCATV放送局から送出されるCATVシステムであれば適用することができる。また、この 2 種以上の異なる変調方式の内容および組み合わせは、上記実施例にものに限られないことは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】この発明によれば、リクエストされたチャンネルの放送信号の変調方式を簡単に判定でき、CATV端末装置の構成が簡単となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】双方向通信CATVシステムの全体構成を示すブロック図である。

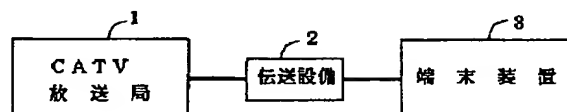
【図 2】CATV放送局の構成を示すブロック図である。

【図 3】CATV端末装置の構成を示すブロック図である。

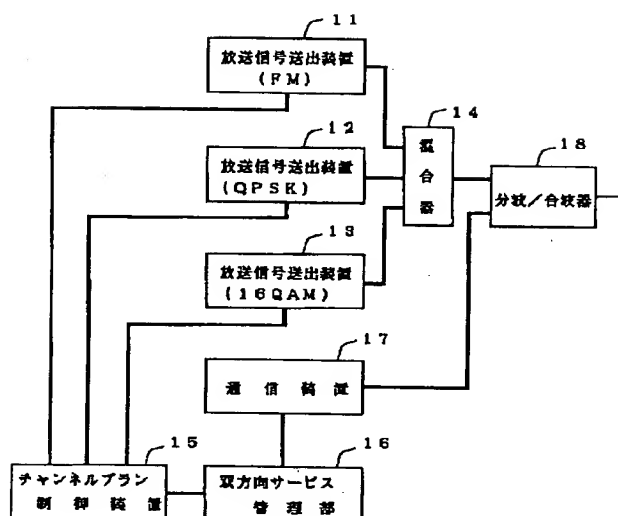
【符号の説明】

- 1 CATV放送局
- 2 通信設備
- 3 CATV端末装置
- 11、12、13 放送信号送出装置
- 14 混合器
- 15 チャンネルプラン制御装置
- 16 双方向サービス管理部
- 17 通信装置
- 18、31 分波／合波器
- 32 分配器
- 33 スイッチ
- 34 通信装置
- 35 制御装置
- 36 記憶装置

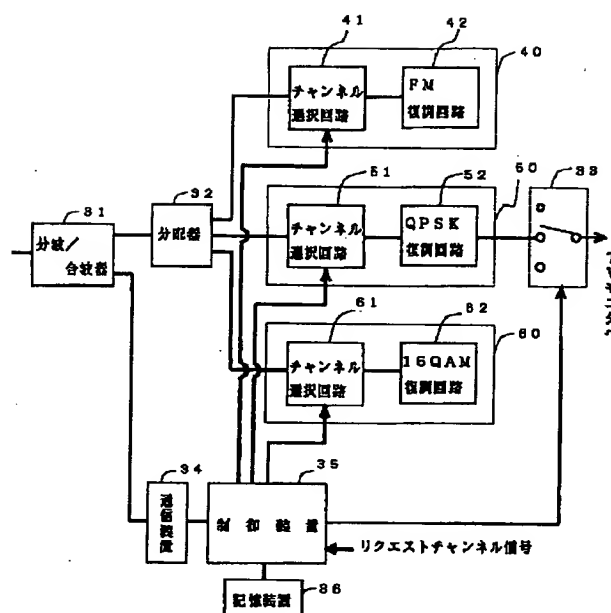
【図 1】



【図2】



【図3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成7年4月6日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0004】デジタル変調波復調器の出力信号が正常なものであるか否かの判定は、たとえば、次のようにして行われる。デジタル符号化された映像または音声データシーケンス中に周期的に、他のデータと相関の小さい同期語が挿入されている。そして、この同期語がデジタル変調波復調器の出力信号から検出されたときには、チューナによって選択された放送信号がデジタル変調波であると判定される。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0028】チューナブロック40は、リクエストされたチャンネルの放送信号を抽出するためのチャンネル選択回路41およびFM波を復調するためのFM復調回路42を備えている。チューナブロック50は、リクエ

ストされたチャンネルの放送信号を抽出するためのチャンネル選択回路51および4相位相変調(QPSK)方式で変調された信号を復調するためのQPSK復調回路52を備えている。チューナブロック60は、リクエストされたチャンネルの放送信号を抽出するためのチャンネル選択回路61および直交振幅変調(16QAM)方式で変調された信号を復調するための16QAM復調回路62を備えている。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0034】たとえば、チャンネル”25”がリクエストされたとする。チャンネル”25”の放送信号は、4相位相変調(QPSK)方式で変調された信号である。制御装置35は、記憶装置36に記憶されている変調方式判別用制御データに基づいて、リクエストチャンネル”25”に対する放送信号の変調方式が4相位相変調(QPSK)方式であると判別する。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038



【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】また、CATV端末装置3において、分波／合波器31から出力される放送多重信号から単一のチャンネル選択装置によってリクエストチャンネルの放送信号を抽出し、抽出したリクエストチャンネルの放送信号を3つの復調回路42、52、63に分配するようにしてもよい。このようにした場合には、チャンネル選択

装置は1つで足りる。

【手続補正5】

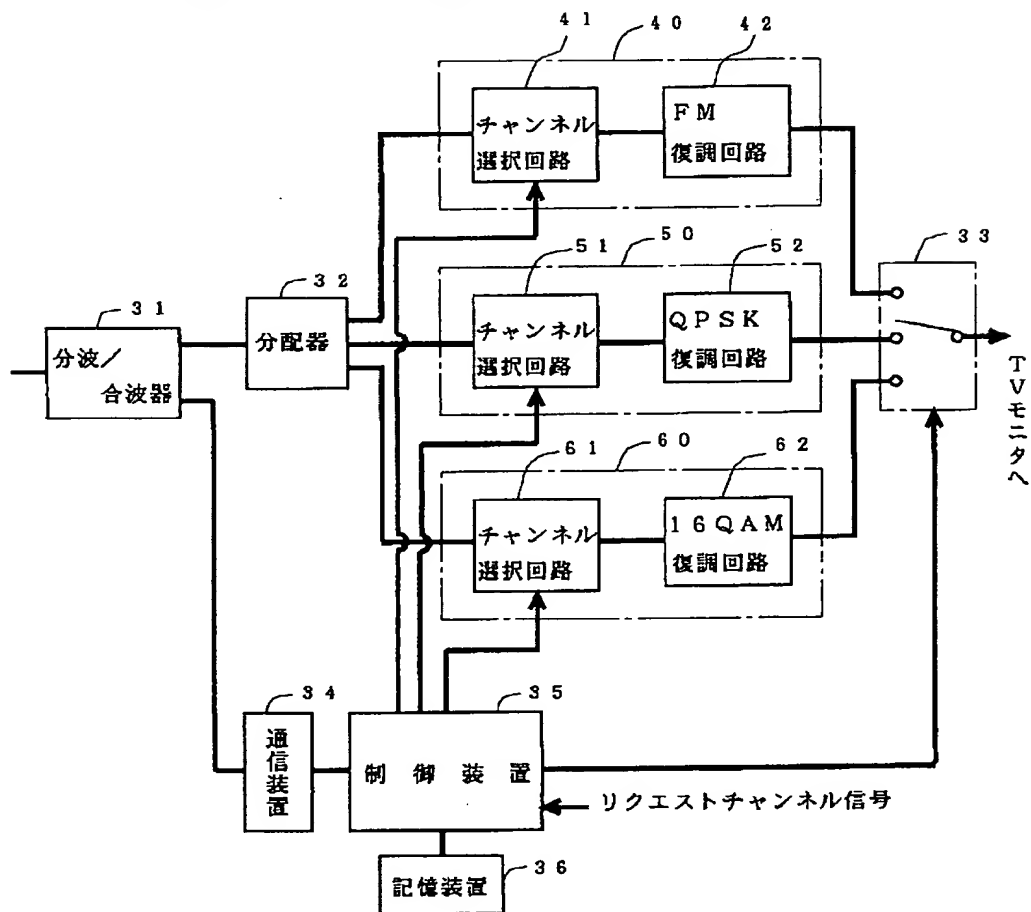
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**